



# AUSLEGESCHRIFT

## 1225 813

Deutsche Kl.: 30 a - 17/01

Nummer: 1 225 813

Aktenzeichen: O 9034 IX d/30 a

Anmeldetag: 20. Oktober 1962

Auslegungstag: 29. September 1966

### 1

Die Erfindung geht aus von einer Saugbiopsiesonde, insbesondere für die Gastroenterologie. Die für diesen Zweck bekannten Biopsiesonden bestehen aus einem an eine Vakuumpumpe anschließbaren Rohr, das seitlich eine kegelförmige, mit ihren Rändern Schneidkanten bildende Öffnung aufweist und in dem eine über einen biegsamen Metalldraht mittels eines Knopfes bedienbare Messerscheibe hin und her gleiten kann.

Wird die Sonde in ein Organ, an dem eine Exzision vorgenommen werden soll, eingeführt und in ihr ein Unterdruck erzeugt, drückt sich die Schleimhaut des Organs gegen die Außenwand des Rohres und tritt teilweise, und zwar bauchartig, durch die seitliche Öffnung in das Rohr ein. Der sich in das Innere des Rohres hineinwölbende Teil der Schleimhautwand kann dann mittels der Messerscheibe abgeschnitten und einer histologischen Untersuchung zugeführt werden.

Diese bekannte Sonde weist den Nachteil auf, daß die Exzision seitlich am Rohr in einer gewissen Entfernung vom Rohrende vorgenommen wird, so daß es schwierig ist, Zonen des zu behandelnden Organs zu erreichen, die eine gewisse Konkavität aufweisen, was besonders bei Biopsien im Inneren des Magens störend ist. Außerdem eignet sich die bekannte Sonde auch nicht dazu, mit einem Endoskop verbunden zu werden, so daß nur blind gearbeitet werden kann und Anhaltspunkte für die Bestimmung der Exzisionszone lediglich von der Tiefe und der Richtung der Einführung gegeben werden.

Sonden anderer Art, insbesondere zur Entfernung von Tumoren aus röhrenförmigen Organen, weisen zwar ein etwa halbkugelförmiges Ende auf, jedoch ist bei diesen entweder die Öffnung nicht am Sondenende angeordnet, oder die Schneidvorrichtung ist scherenartig ausgebildet, so daß sie sich nicht für die Zwecke eignet, für die die Sonde gemäß der Anmeldung bestimmt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile bekannter Saugbiopsiesonden zu vermeiden, und zwar einerseits durch die Ausbildung der Sonde derart, daß sie an ihrer Stirnfläche nach dem bekannten Prinzip der Saug- und Schnittwirkung arbeitet, und andererseits durch die Ausrüstung einer solchen verbesserten Sonde mit einem Endoskop, so daß die Arbeit visuell überwacht werden kann.

Demgemäß ist die Saugbiopsiesonde gemäß der Erfindung so ausgebildet, daß die in dem im wesentlichen halbkugelförmigen Saugkopfende vorgesehene, dessen Achse nicht schneidende Öffnung in einer schräg zur Saugkopfachse stehenden Schnittebene

### Saugbiopsiesonde

#### Anmelder:

Optique et Precision de Levallois S. A.,  
Levallois-Perret, Seine (Frankreich)

#### Vertreter:

Dr.-Ing. W. Wolff und H. Bartels,  
Patentanwälte, Stuttgart 1, Lange Str. 71

#### Als Erfinder benannt:

André Guillant, Paris

#### Beanspruchte Priorität:

Frankreich vom 23. Oktober 1961 (876 738) --

### 2

liegt, die im Profil des Saugkopfes eine Sekante des halbkugelförmigen Saugkopfes darstellt, und daß das der Innenwandung des zylindrischen und des halbkugelförmigen Teiles des Saugkopfes angepaßte, im wesentlichen halbzyklindrische, mit Schneidkanten versehene Messer um seine Achse gegenüber dem Saugkopf drehbar ist.

Nach zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung ist die Schnittebene gegenüber der Achse des zylindrischen Teiles um 45° geneigt. Das Messer ist durch eine zylindrische Nabe geführt und der halbzyklindrische Abschnitt aus einem Hohlzylinder durch Schnitte nach einer axialen und einer im wesentlichen die Achse rechtwinklig schneidenden Ebene gebildet. Die Schneidkanten des Messers sind durch eine konkave Auskehlung angeschärft, und in der Nabe des Messers ist eine Längsnute vorgesehen.

Der Saugkopf ist durch ein hohles Verbindungsstück mit einem biegsamen Schlauch und das Messer mit einem am Handgriff vorgesehenen Betätigungsknopf versehen, mittels dessen es drehbar ist.

Die Sonde ist ferner mit einem Endoskop derart verbunden, daß beide bei der Einführung aneinandergedrückt sind; und nach Eindringen in das Organ der Saugkopf in das Strahlenbündel des Endoskops verschiebbar ist. Der Saugkopf und das Endoskop sind durch ein Hebelstück verbunden, das einerseits am Endoskop und andererseits an der Sonde angelenkt ist, und zwar zweckmäßigerweise an einem Kragen angelenkt ist, der zwischen dem Saugkopf und dem Verbindungsstück festgeklemmt ist.

In einem Kanal eines Schlauches mit doppeltem Kreisquerschnitt kann das Sehrohr des Endoskops

wenigstens über einen Teil seiner Länge und in dem anderen Kanal gleitend der Schlauch angeordnet sein. In der Zeichnung sind eine bekannte Biopsiesonde und ein Ausführungsbeispiel der Biopsiesonde gemäß der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt einer bekannten Biopsiesonde,

Fig. 2 einen Längsschnitt des Biopsiesondenkopfes nach der Erfindung,

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Ansicht einer mit einem Endoskop ausgerüsteten Sonde, fertig zur Einführung in den Organismus,

Fig. 4 eine Ansicht der Sonde gemäß Fig. 3 in Arbeitsstellung derselben,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 4 und

Fig. 6 eine Draufsicht auf ein Verbindungsstück zur Verbindung von Sonde und Endoskop.

Bei der bekannten Biopsiesonde gemäß der Fig. 1 ist ein Rohr 1 mittels eines Verbindungsstückes 6 und eines undurchlässigen, biegsamen Schlauches 7 mit einem Hohlgriff 8 verbunden, in dem der Durchgang eines Drahtes 4 durch eine Dichtung 9 abgedichtet ist, der außerhalb des Hohlgriffes 8 mit einem Bedienungsknopf 5 versehen ist. Am anderen Ende des Drahtes 4 ist eine Messerscheibe 3 befestigt, die in dem Rohr 1 bewegbar angeordnet ist, in dem seitlich eine kegliche Öffnung 2 vorgesehen ist, deren Ränder als Schneidkanten ausgebildet sind. Der beim Andrücken des Rohres 1 an die Schleimhaut 12 eines Organes durch die Öffnung 2 in das Rohr 1 bauchartig eintretende Teil 13 der Schleimhaut 12 kann mittels der Messerscheibe 3 abgeschnitten werden.

Der Kopf der Sonde gemäß der Erfindung besteht aus einer Hülse 1', deren Ende 14 außen ursprünglich halbkugelförmig ausgebildet ist. Die zylindrische Innenbohrung ist durch eine konkave halbkugelförmige, konzentrisch zur ursprünglichen Außenform des Endes der Hülse 1' verlaufende Fläche begrenzt. Am Ende der Hülse 1' ist eine Saugöffnung 2' gebildet, indem ein gegenüber der Achse der zylindrischen Bohrung, im Beispiel um etwa 45°, geneigter Schrägschnitt so gelegt ist, daß die Schnittebene leicht neben dem Scheitel des halbkugelförmigen Saugkopfes 14 verläuft.

Ein im wesentlichen halbzyklindrisches Messer 3', dessen eines Ende ursprünglich halbkugelförmig ausgebildet ist, paßt genau in die Bohrung der Hülse 1'. Zu diesem Zweck ist ein Hohlzylinder in einer axialen Ebene 15 und in einer im wesentlichen die Achse rechtwinklig schneidenden Ebene so angeschnitten, daß ein halbzyklindrischer Teil 15a gebildet wird, der auf einer zylindrischen Nabe 15b sitzt. Das Ende des Teiles 15a bildet Schneidkanten, die durch eine konkave Auskehlung 16 geschärft sind. Eine Längsnute 17 ist in der Nabe 15b des Messers 3' vorgesehen.

Wie bei bekannten Sonden ist die Hülse 1' mit einem durchbohrten Verbindungsstück 6 verschraubt, das seinerseits in das Ende eines dichten, biegsamen Schlauches 7 eingeführt ist. Das andere Ende dieses Schlauches ist mit einem Handgriff 8 verbunden, der einen durch einen biegsamen Schlauch 11 (Fig. 1) mit einer Vakuumpumpe verbundenen Stutzen 10 aufweist, so daß in der Hülse 1' eine Saugwirkung erzeugt werden kann. Schließlich ist ein mit dem Messer 3' verbundener Draht 4 durch das Verbindungsstück 6, den Schlauch 7 und den Boden des Handgriffes 8 unter Verwendung einer Dichtung hin-

durchgeführt. Mittels eines am freien Ende des Drahtes 4 vorgesehenen Betätigungsknopfes 5 kann das Messer 3' im Inneren der Hülse 1' gedreht werden.

Diese stirnseitig arbeitende Biopsiesonde kann mit einem Endoskop zu einem Kombinationsgerät verbunden werden, wie in Fig. 3 und 4 dargestellt ist.

Das Endoskop besteht im wesentlichen aus einem Sehrohr 18. Die Prüfung der durch eine Lampe 19 erhellten Wand erfolgt durch ein Seitenfenster 20 mit Hilfe einer Winkeloptik. Am anderen Ende des Endoskopes befindet sich das Okular 21. Das Endoskop, das auch biegsam ausgeführt sein kann, ist vorteilhaft mit einem Kunststoffüberzug 22 versehen, der wenigstens über einen Teil seiner Länge einen doppelkreisförmigen Querschnitt (Fig. 5) aufweist, so daß er zwei Kanäle 23 und 24 bildet. Der Kanal 23 nimmt das Sehrohr 22 auf, während im Kanal 24 der Schlauch 7 der Biopsiesonde frei gleitend angeordnet ist.

Ein doppelgabelförmiges Stück 25, das in Fig. 6 in Draufsicht dargestellt ist, ist an einem seiner Enden mittels Zapfen 26 am Kopf des Sehrohres 22 angelenkt. Das andere Ende des Gabelstückes 25 ist mittels zweier Zapfen 28 an einem Kragen 27 angelenkt, der zwischen dem Saugkopf 1' und dem Verbindungsstück 6 der Biopsiesonde festgeklemmt ist. Die Teile sind so angeordnet, daß die Öffnung 2' des Saugkopfes 1' dem Sehrohr 22 abgekehrt ist, d. h. im wesentlichen in die gleiche Richtung gerichtet ist wie das Seitenfenster 20.

Das Gerät wird zusammengeklappt (Fig. 3) in das Organ eingeführt, an dem die Biopsie vorgenommen werden soll. Der zur Operation dienende Teil, nämlich der Sondenkopf 1', befindet sich im Bereich des mittleren Teiles des Gabelstückes 25. Wenn nach Einführung des Gerätes in das Organ, zum Beispiel in den Magen, auf den Handgriff 8 gedrückt wird, so verhalten sich das Gabelstück 25 und der Schlauch 7 wie ein Kniegelenk, weil die Zapfen 26 näher an der Achse des Sehrohres 22 liegen als die Zapfen 28. Letztere entfernen sich von der Achse (Fig. 4), und der Sondenkopf 1' erscheint je nach der Eindringungstiefe der Sonde mehr oder weniger im Gesichtsfeld des Endoskops. Durch diese Bewegung und durch die Drehung des Gerätes kann die Öffnung 2' der Sonde genau in die Zone gebracht werden, in der die Exzision vorgenommen werden soll.

Die Saugvorrichtung bewirkt das Andrücken der Schleimhautwand gegen die Öffnung 2', die Exzision erfolgt durch Drehen des Knopfes 5. Nach Entfernung der Haut genügt es, zunächst am Handgriff 8 zu ziehen, um die Sonde in die Stellung gemäß Fig. 3 zurückzuklappen, worauf das Gerät ohne Gefahr einer Verletzung des Patienten aus dem behandelten Organ herausgezogen werden kann.

#### Patentansprüche:

1. Saugbiopsiesonde, insbesondere für die Gastroenterologie, mit einer am zylindrischen Saugkopf vorgesehenen, eine Schneidkante bildenden Öffnung und einem innerhalb des Saugkopfes bewegbaren Messer, das von einem mit dem Saugkopf durch einen biegsamen Schlauch verbundenen und an eine Saugleitung angeschlossenen Handgriff aus bedienbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem im wesentlichen halbkugelförmigen Saugkopfende (14) vorgesehene, dessen Achse nicht schneidende

Öffnung (2') in einer schräg zur Saugkopfachse stehenden Schnittebene liegt, die im Profil des Saugkopfes (1') eine Sekante des Saugkopfes (14) darstellt, und daß das der Innenwandung des zylindrischen und des halbkugelförmigen Teiles (1', 14) des Saugkopfes angepaßte, im wesentlichen halbzyklindrische, mit Schneidkanten versehene Messer (3') um seine Achse gegenüber dem Saugkopf (1', 14) drehbar ist.

2. Sonde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittebene gegenüber der Achse des zylindrischen Teiles um 45° geneigt ist.

3. Sonde nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (3') durch eine zylindrische Nabe (15b) geführt ist und der Abschnitt (15a) aus einem Hohlzylinder durch Schnitte nach einer axialen und einer im wesentlichen die Achse rechtwinklig schneidenden Ebene gebildet ist.

4. Sonde nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkanten des Messers (3') durch eine konkave Auskehlung (16) angeschärft sind.

5. Sonde nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Längsnut (17) in der Nabe (15b) des Messers (3') vorgesehen ist.

6. Sonde nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugkopf (1') durch ein hohles Verbindungsstück (6) mit dem biegsamen Schlauch (7) und

das Messer (3') mit einem am Handgriff (8) vorgesehenen Betätigungsknopf (5) verbunden ist, mittels dessen es drehbar ist.

7. Sonde nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem Endoskop (22) derart verbunden ist, daß beide bei der Einführung aneinandergedrückt sind und, nach Eindringen in das Organ, der Saugkopf (1') in das Strahlenbündel des Endoskops verschiebbar ist.

8. Sonde nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugkopf (1') und das Endoskop (22) durch ein Gabelstück (25) verbunden sind, das einerseits am Endoskop (22) und andererseits an der Sonde (1', 6) angelenkt ist.

9. Sonde nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gabelstück (25) an einem Kragen (27) angelenkt ist, der zwischen dem Saugkopf (1') und dem Verbindungsstück (6) festgeklemmt ist.

10. Sonde nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Kanal (23) eines Schlauches mit doppeltem Kreisquerschnitt das Sehrohr (22) des Endoskops wenigstens über einen Teil seiner Länge und in dem anderen Kanal (24) gleitend der Schlauch (7) angeordnet ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsches Gebrauchsmuster Nr. 1 706 037;  
USA.-Patentschriften Nr. 1 663 761, 2 751 908.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

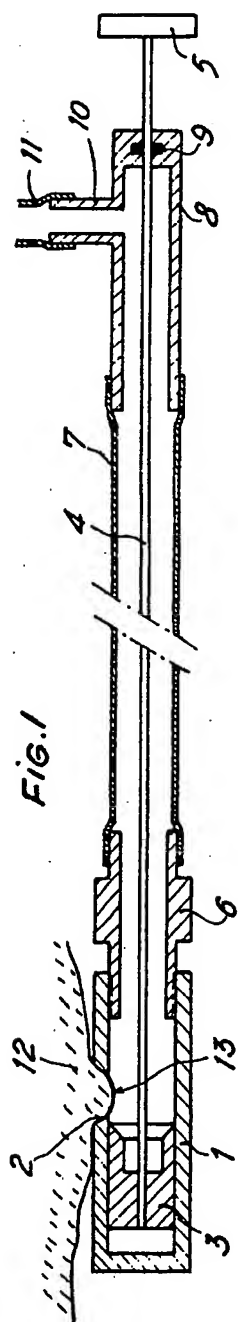


FIG. 1

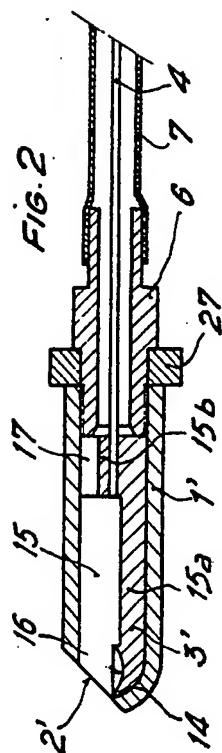


FIG. 2

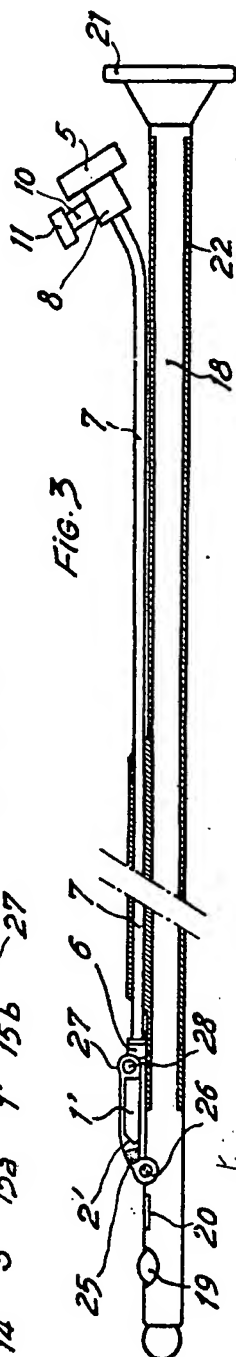


FIG. 3

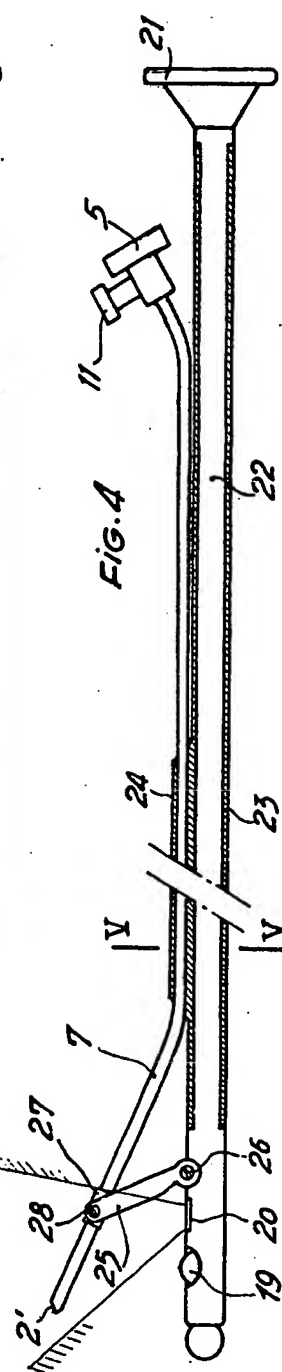


FIG. 4

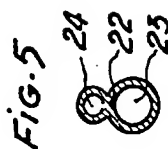


FIG. 5

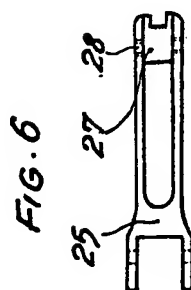


FIG. 6